

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Термопреобразователи сопротивления многоточечные NLI, WLS

Назначение средства измерений

Термопреобразователи сопротивления многоточечные NLI, WLS (далее по тексту – термопреобразователи или ТС) предназначены для измерений температуры жидких и газообразных сред на разных уровнях в резервуарах. Исполнение WLS также предназначено для индикации уровня подтоварной воды - границы раздела жидких сред типа вода/нефтепродукт и других двухслойных жидкостей.

Описание средства измерений

Принцип действия ТС основан на свойстве платинового чувствительного элемента (ЧЭ) изменять электрическое сопротивление в зависимости от температуры окружающей среды. ЧЭ ТС имеют номинальную статическую характеристику (НСХ) преобразования типа «Pt100» по ГОСТ 6651-2009 (МЭК 60751). Принцип действия датчика уровня основан на преобразовании электрической ёмкости чувствительного элемента, изменяющийся пропорционально уровню жидкости с малым значением диэлектрической проницаемости.

Конструктивно ТС состоят из гибкой газонепроницаемой трубки из нержавеющей стали, внутри которой с заданным шагом по длине кабель-троса в оболочке с антистатическими свойствами расположены от 1-го до 20-ти одинарных или двойных (только для NLI) ЧЭ, соединенных линиями связи и питания с вторичным преобразователем (только для WLS), и монтажных приспособлений. Для обеспечения натяжения кабель-троса в его нижней части крепится груз или используется специальный якорь для крепления ко дну резервуара. Подключение к вторичному преобразователю при измерении температуры осуществляется при помощи выводов в соответствии с цветовой схемой для каждого ЧЭ. Схема соединения внутренних проводников ТС с ЧЭ – 3-х и 4-х проводная.

Основное отличие термопреобразователей исполнения WLS от NLI заключается в наличии (в нижней части конструкции) у WLS датчика-сигнализатора уровня подтоварной воды с цифровым выходным сигналом интерфейса RS-485 Modbus или с аналоговым токовым выходным сигналом от 4 до 20 мА и с наложенным цифровым сигналом HART-протокола. Исполнения ТС также различаются по техническим и метрологическим характеристикам.

Фотографии общего вида термопреобразователей сопротивления многоточечных NLI, WLS приведены на рисунке 1.



Исполнение NLI



Исполнение WLS

Рисунок 1 - Общий вид термопреобразователей сопротивления многоточечных NLI, WLS

Пломбирование термопреобразователей сопротивления многоточечных NLI, WLS не предусмотрено.

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики термопреобразователей приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение	
	NLI	WLS
Диапазон измерений температуры, °С	от -50 до +120 от -50 до +200 от -20 до +250	от 0 до +120
Условное обозначение НСХ преобразования по МЭК 60751/ ГОСТ 6651-2009	Pt100	
Номинальное значение сопротивления ТС при 0 °С (R ₀), Ом	100	
Класс допуска ТС по ГОСТ 6651-2009/ МЭК 60751	1/6 В, 1/3 В, А, В	
Допуск по ГОСТ 6651-2009/МЭК 60751, °С (t – значение измеряемой температуры): - для класса 1/6 В - для класса 1/3 В - для класса В - для класса А	±(0,05+0,001· t) ±(0,1+0,0017· t) ±(0,3+0,005· t) ±(0,15+0,002· t)	
Электрическое сопротивление изоляции при температуре от +15 до +35 °С и относительной влажности воздуха от 30 до 80 % (при 100 В), МОм, не менее	100	
Длина монтажной части ТС, мм	от 950 до 70000	от 2000 до 60000
Диаметр монтажной части ТС, мм	19,05; 20; 25,4	25,4
Масса, кг	от 3 до 25	
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - для верхней части ТС - для кабель-троса ТС - относительная влажность воздуха, %, не более	от -50 до +70 от -50 до +250 98	от -50 до +70 от 0 до +120 98
Степень защиты от воздействия воды и пыли (по ГОСТ 14254-2015)	IP65	
Средний срок службы, лет, не менее	15	
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	49 000	

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом и на корпус ТС методом наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 2 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Термопреобразователь сопротивления многоточечный	Исполнение в соответствии с заказом	1 шт.
Паспорт (на русском языке)	-	1 экз.
Руководство по эксплуатации (на русском языке)	-	1 экз.
Методика поверки	МП 207-018-2019	1 экз.
Комплект монтажных приспособлений	-	По заказу

Поверка

осуществляется по документу МП 207-018-2019 «Термопреобразователи сопротивления многоточечные NLI, WLS. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 29.07.2019 г.

Основные средства поверки:

Рабочий эталон 3-го разряда по ГОСТ 8.558-2009 – термометр сопротивления эталонный ЭТС-100 (Регистрационный № 19916-10);

Измеритель температуры многоканальный прецизионный МИТ 8.10(М)/8.15(М) (Регистрационный № 19736-11);

Термометр электронный «ЕхТ-01» (Регистрационный № 44307-10);

Термометры лабораторные электронные LTA (Регистрационный № 69551-17);

Термостаты жидкостные ТЕРМОТЕСТ (Регистрационный № 39300-08);

Калибратор многофункциональный и коммуникатор ВЕАМЕХ МС6(-R) (Регистрационный № 52489-13).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится в паспорт и (или) на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

отсутствуют.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к термопреобразователям сопротивления многоточечных NLI, WLS

ГОСТ 6651-2009 ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний

ГОСТ 8.558-2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры

Международный стандарт МЭК 60751 (2008, 07) Промышленные чувствительные элементы термометров сопротивления из платины

Техническая документация изготовителя

Изготовитель

«Rosemount Tank Radar AB», Швеция

Адрес: Layoutvagen 1, 435 23 Molnlycke, P.O. 150 (post)

Web-сайт: www.rosemount-tankradar.ru

Завод-изготовитель:

«Senmatic A/S», Дания
Адрес: Industrivej 8, DK-5471 Sonderso, Denmark
Тел.: +45 64 89 22 11
E-mail: dk@senmatic.com
Web-сайт: www.senmatic.com

Заявитель

Открытое акционерное общество «Сааб Радар Мастер» (ООО «Сааб Радар Мастер»)
ИНН: 9705111556
Адрес: 119048, г. Москва, ул. Усачева, д. 35, стр. 1, 6 этаж, помещение II, комната 13
Тел.: +7 (495) 780-50-52
Факс: +7 (495) 780-50-53
E-mail: info@radarmaster.ru
Web-сайт: www.radarmaster.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46
Тел.: +7 (495) 437-55-77 / 437-56-66
Факс: +7 (495) 437-56-66
E-mail: office@vniims.ru
Web-сайт: www.vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2019 г.